

Tekstil — Cara uji tahan gosok kain dengan metode Martindale — Penilaian perubahan kenampakan

*Textiles – Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale
method - Part 4: Assessment appearance of change*

(ISO 12947-4:1998, MOD)



© BSN 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Definisi	1
4 Prinsip.....	1
5 Peralatan dan bahan	2
6 Ruangan standar untuk pengkondisian dan pengujian.....	2
7 Pengambilan dan persiapan contoh uji.....	2
8 Prosedur pengujian tahan gosok	4
9 Hasil uji	5
10 Laporan hasil uji.....	5
Lampiran A (normatif) Persiapan contoh uji untuk kain khusus.....	6
Bibliografi	9
Tabel 1 — Interval uji untuk pengujian perubahan kenampakan permukaan.....	4
Gambar A.1 — Alat pemasang untuk kain <i>stretch</i>	8



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan judul *Tekstil – Cara uji tahan gosok kain dengan metode Martindale – Bagian 4: Penilaian perubahan kenampakan*, merupakan adopsi modifikasi dari ISO 12947-4:1998 *Textiles – Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method, part 4: Assessment appearance of change* beserta technical corrigendum 1 ISO 12947-4:2002 *Textiles – Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method, part 4: Assessment appearance of change*, Cor 1, 2002.

Standar ini merupakan revisi SNI 08-4234-1989, *Cara uji tahan gosok kain (Alat Martindale)*. Pada SNI 08-4234-1989 semula berisi cara uji tahan gosok menggunakan alat Martindale, sedangkan pada standar seri ISO 12947, cara tersebut dibagi menjadi empat bagian. Oleh karena itu untuk harmonisasi dengan standar internasional yang berlaku maka SNI 08-4234-1989 direvisi menjadi 4 bagian standar seri SNI hasil adopsi ISO 12947.

Standar ini merupakan bagian dari seri standar hasil adopsi ISO 12947, *Tekstil – Cara uji tahan gosok kain dengan metode Martindale*, yang terdiri dari 4 bagian yaitu:

- Bagian 1: Alat uji gosok Martindale
- Bagian 2: Cara uji kerusakan contoh uji, telah diadopsi modifikasi menjadi SNI 7888:2013
- Bagian 3: Cara uji pengurangan berat, telah diadopsi modifikasi menjadi SNI 7889:2013
- Bagian 4: Penilaian perubahan kenampakan, telah diadopsi modifikasi menjadi SNI 7890:2013

Untuk tujuan penyesuaian dengan kondisi di Indonesia, terdapat modifikasi dan perubahan standar acuan dari standar yang diacu dalam ISO 12947-4:1998 yaitu:

- ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes -- Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*, diganti dengan SNI 08-0615, *Pemeriksaan contoh untuk penerimaan lot cara atribut*.
- ISO 139:2005, *Textiles - Standard atmospheres for conditioning and testing*, diganti dengan SNI 7649:2010, *Tekstil - Ruang standar untuk pengkondisian dan pengujian*.

Terdapat standar ISO yang diacu dalam ISO 12947-4:1998 telah diadopsi menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu:

- ISO 12947-1:1998, *Textile - Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method Part 1 :Martindale abrasion testing apparatus*, telah diadopsi secara identik menjadi SNI ISO 12947-1:2010, *Tekstil - Cara uji tahan gosok kain dengan metoda Martindale Bagian 1 : Alat uji gosok Martindale*.
- ISO 105-AO2:1993, *Textiles - Test for colour fastness - Part AO2: Grey scale for assessing change in colour*, telah diadopsi secara identik menjadi SNI ISO 105-AO2:2010, *Tekstil - Cara uji tahan luntur warna - Bagian AO2: Skala abu-abu untuk penilaian perubahan warna*.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 59-01, *Tekstil dan Produk Tekstil*. Standar ini telah dikonsensuskan di Jakarta, pada tanggal 3 November 2011. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar dan pemerintah.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 18 Februari 2013 sampai dengan 18 April 2013, dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Standar ini disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007, *Penulisan SNI*; dan PSN 03.1:2007, *Adopsi Standar Internasional dan Publikasi Internasional lainnya Bagian 1: Adopsi Standar Internasional menjadi SNI (ISO/IEC Guide 21-1:2005, Regional or national adoption of International Standards and other International Derivables – Part 1: Adoption of International Standards, MOD)*.



Tekstil — Cara uji tahan gosok kain dengan metode Martindale — Penilaian perubahan kenampakan

1 Ruang lingkup

Bagian dari seri standar yang mengadopsi ISO 12947 ini dapat diterapkan untuk menentukan perubahan kenampakan contoh uji yang meliputi berbagai jenis kain termasuk nirtunen dan kain yang menunjukkan ketahanan gosok yang rendah dalam pemakaian. Metode ini memiliki perbedaan yang cukup besar dengan SNI 7888:2013 (adopsi ISO 12947-2 MOD) dan SNI 7889:2013 (adopsi ISO 12947-3 MOD).

CATATAN Ulasan pengantar lebih lanjut disajikan dalam SNI ISO 12947-1.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi tersebut yang digunakan. Untuk acuan tidak bertanggal, acuan dengan edisi terakhir yang digunakan (termasuk semua amandemennya).

SNI ISO 105-A02, *Tekstil – Cara uji tahan luntur warna – Bagian A02: Skala abu-abu untuk penilaian perubahan warna.*

SNI 7649, *Tekstil – Ruangan standar untuk pengkondisian dan pengujian.*

SNI 08-0615, *Pemeriksaan contoh untuk penerimaan lot cara atribut.*

SNI ISO 12947-1:2010, *Tekstil – Cara uji tahan gosok kain dengan metode Martindale – Bagian 1: Alat uji gosok Martindale.*

3 Definisi

Untuk tujuan dari bagian standar seri ISO 12947 ini digunakan definisi pada SNI ISO 12947-1.

4 Prinsip

Contoh uji berbentuk lingkaran digosok dengan beban tertentu menggunakan media penggosok (kain standar) mengikuti suatu gerakan yang membentuk gambar Lissajous. Pada alat penjepit contoh uji dipasang media penggosok yang dapat berputar bebas pada porosnya yang tegak lurus terhadap bidang contoh uji. Evaluasi ketahanan gosok kain tekstil ditentukan berdasarkan penilaian perubahan kenampakan.

Pengujian dilakukan menggunakan penjepit contoh uji beserta batang dengan berat (198 ± 2) g.

Perubahan permukaan dari contoh uji yang diuji dinilai dan dibandingkan dengan contoh uji dari kain yang sama yang tidak diuji dengan pilihan menggunakan dua metode berikut:

- a) pengujian tahan gosok berdasarkan jumlah gosokan yang disetujui dan dinilai apakah terjadi perubahan permukaan;

- b) pengujian tahan gosok berdasarkan perubahan permukaan yang disetujui dan penetapan interval uji saat perubahan permukaan telah terjadi.

5 Peralatan dan bahan

Peralatan uji dan bahan-bahan pembantu diuraikan pada SNI ISO 12947-1.

6 Ruang standar untuk pengkondisian dan pengujian

Ruang standar untuk pengkondisian dan pengujian tekstil digunakan sesuai SNI 7649.

7 Pengambilan dan persiapan contoh uji

7.1 Umum

Lakukan pengambilan contoh sesuai dengan SNI 08-0615.

Pastikan seluruh penanganan pengambilan dan persiapan contoh uji hanya menghasilkan tegangan tarik minimum untuk mencegah mulur berlebih pada kain.

7.2 Pemilihan contoh laboratorium

Pilih contoh laboratorium dari lot uji untuk mewakili sifat-sifat kain tekstil. Periksa contoh laboratorium dari ujung awal atau ujung akhir kain yang mewakili.

Ambil contoh laboratorium selebar kain.

7.3 Pengambilan contoh uji dari contoh laboratorium

Sebelum pengambilan contoh uji dari contoh laboratorium, kondisikan contoh laboratorium bebas dari tegangan, sekurang-kurangnya 18 jam di atas permukaan horizontal dan rata dalam ruangan standar untuk pengkondisian dan pengujian, seperti yang diuraikan pada pasal 6.

Untuk kain tenun, ambil contoh uji sehingga masing-masing contoh uji mengandung benang lusi dan pakan yang berbeda.

Ambil contoh uji sekurang-kurangnya 100 mm dari pinggir kain ke arah diagonal contoh laboratorium. Ambil jumlah contoh uji secukupnya (sekurang-kurangnya tiga) sehingga sesuai dengan jumlah contoh uji pada SNI 08-0615 (lihat sub pasal 7.1).

Untuk kain bermotif atau kain dengan permukaan bertekstur, perhatikan bahwa contoh uji harus mencakup seluruh bagian karakteristik pola tersebut, pastikan bagian-bagian dari pola yang kemungkinan besar peka terhadap gosokan terdapat pada contoh uji.

7.4 Ukuran contoh uji dan bahan-bahan pembantu

7.4.1 Ukuran contoh uji

Diameter atau panjang dan lebar contoh uji sekurang-kurangnya harus berukuran 140 mm.

SNI 7890:2013

7.4.2 Ukuran kain penggosok

Ukuran kain penggosok harus berukuran $38^{+0,5}_{-0}$ mm.

7.4.3 Ukuran kain *felt* contoh uji

Ukuran kain *felt* contoh uji harus berukuran 140^{+5}_{-0} mm.

7.4.4 Ukuran pelapis karet busa

Ukuran pelapis karet busa harus berukuran $38^{+0,5}_{-0}$ mm.

7.5 Persiapan dan pemasangan contoh uji serta pemotongan dan pemasangan bahan-bahan pembantu

7.5.1 Persiapan

Cetak atau potong contoh uji dari contoh laboratorium. Perhatikan kebersihan ujung-ujung potongan untuk mencegah hilangnya bahan pada penanganan berikutnya. Persiapkan bahan-bahan pembantu dari potongan-potongan kain tenun, kain *felt* atau pelapis karet busa dengan bentuk yang sama.

CATATAN Pada kondisi tertentu, bahan-bahan pembantu dapat diperoleh sesuai ukuran yang telah dipersyaratkan.

7.5.2 Pemasangan contoh uji

Gerakkan lempeng penggerak penjepit contoh uji untuk memastikan dapat bergerak bebas pada meja penggosok.

Tempatkan kain *felt* pada meja penggosok dan tempatkan contoh uji di atas kain *felt*.

Tekan kain *felt* dan contoh uji pada meja penggosok dengan beban pemberat $(2,5 \pm 0,5)$ kg dan diameter (120 ± 10) mm.

Kencangkan cincin penjepit dan kunci kain *felt* dan contoh uji dengan kuat.

7.5.3 Pemasangan kain penggosok

Tempatkan sekrup penjepit contoh uji pada rangka alat uji.

Pasang kain penggosok pada sekrup penjepit contoh uji dengan bagian yang digosok menghadap ke bawah dengan hati-hati dan tepat di tengah. Pasang pelapis karet busa di atas kain penggosok.

Sisipkan penjepit contoh uji pada sekrup penjepit contoh uji, tempatkan badan penjepit contoh uji di atas sekrup dan kencangkan.

7.6 Masa pemakaian bahan-bahan pembantu

Ganti kain penggosok dan pelapis karet busa untuk setiap pengujian.

Periksa kain *felt* dari kotoran dan aus setelah setiap pengujian tahan gosok. Apabila terdapat kotoran atau ditemukan aus, ganti kain *felt*. Kedua sisi kain *felt* dapat digunakan.

7.7 Persiapan mesin penggosok

Setelah pemasangan contoh uji dan bahan-bahan pembantu, tempatkan lempeng penggerak penjepit contoh uji pada posisinya dan tempatkan dengan tepat penjepit contoh uji dan batang pada masing-masing bidang kerjanya.

8 Prosedur pengujian tahan gosok

Awali uji tahan gosok setelah menentukan jumlah gosokan berdasarkan rangkaian uji sesuai yang tertera pada Tabel 1 dan lengkapi persiapan berdasarkan pasal 7. Lanjutkan pengujian tanpa jeda hingga jumlah gosokan yang ditentukan tercapai.

Bergantung pada jumlah gosokan yang diharapkan untuk mencapai perubahan kenampakan contoh uji yang telah ditentukan, gunakan interval uji (gosokan) yang tertera pada Tabel 1, lakukan penilaian kenampakan contoh uji pada setiap interval.

Untuk menilai kenampakan, lepaskan dengan hati-hati penjepit contoh uji dengan penggosok yang terpasang. Lepaskan contoh uji yang terpasang pada meja penggosok di alat uji dan nilai perubahan permukaan. Apabila perubahan permukaan yang ditentukan belum terjadi, pasang kembali contoh uji dan penjepit contoh uji dan lanjutkan pengujian untuk interval uji berikutnya. Pastikan contoh uji dan penjepit contoh uji dikembalikan pada bidang kerja semula.

Lanjutkan rangkaian pengujian dan penilaian ini hingga kenampakan permukaan yang ditentukan telah teramati pada permukaan contoh uji.

Hasil uji yaitu jumlah gosokan pada saat kenampakan permukaan yang ditentukan belum teramati, dicatat terpisah untuk setiap contoh uji. Interval waktu dengan demikian ditetapkan ketika perubahan kenampakan permukaan terjadi.

Apabila contoh uji tidak memperlihatkan efek seperti yang telah ditentukan secara simultan, lanjutkan uji gosok pada contoh uji tersebut hingga memperlihatkan efek yang telah ditentukan.

Dikarenakan kenampakan permukaan dari kain yang berbeda dapat beragam, kondisi pengamatan dan kenampakan permukaan yang akan dinilai harus telah disetujui sebelum pengujian dimulai dan dicatat pada laporan hasil uji.

Tabel 1 — Interval uji untuk pengujian perubahan kenampakan permukaan

Rangkaian uji	Jumlah gosokan yang diharapkan untuk mencapai hasil kenampakan permukaan	Interval uji (gosokan)
a	≤ 48	16 kemudian setiap 8
b	$> 48 \leq 200$	48 kemudian setiap 16
c	> 200	100 kemudian setiap 50

9 Hasil uji

Untuk setiap contoh uji, tentukan interval uji ketika efek permukaan yang telah ditentukan terjadi (lihat pasal 8). Dari nilai-nilai individu hitung nilai rata-rata dan batas kepercayaan nilai rata-rata apabila diperlukan.

Apabila diperlukan, lakukan penilaian perubahan warna sesuai dengan SNI ISO 105-A02.

CATATAN Lihat ISO 5725 sebagai literatur untuk mengevaluasi statistik atau penilaian secara visual berdasarkan urutan.

10 Laporan hasil uji

Laporan hasil uji harus mencakup informasi sebagai berikut:

- a) acuan standar bagian ini, yaitu SNI 7890:2013;
- b) kondisi contoh uji dan data teknis contoh;
- c) keterangan rinci dan rangkaian uji (lihat Tabel 1) dari metode yang digunakan dan uraian atau keterangan dari dasar penilaian (misalnya, urutan skala yang digunakan, contoh standar);
- d) hasil uji atau hasil penilaian:
 - batas kepercayaan dari nilai rata-rata apabila digunakan;
 - perubahan warna yang telah dinilai (lihat pasal 9), apabila digunakan;
- e) penyimpangan prosedur (misalnya kesepakatan khusus terhadap kondisi pengujian atau penilaian);
- f) tanggal pengujian.

Lampiran A (normatif) Persiapan contoh uji untuk kain-kain khusus

A.1 Kain *stretch*

Untuk kain yang mengandung elastan, persiapkan contoh uji sebagai berikut.

Potong contoh uji dalam bentuk segi empat dengan ukuran (60 x 60) mm, sejajar dengan jeratan-jeratan atau benang-benang. Kondisikan dan tempatkan contoh uji di atas bantalan uji berukuran (45 x 45) mm, dengan permukaan kain yang akan digosok menghadap ke bawah. Jepit keempat sisi contoh uji yang menggantung disisi bantalan dengan penjepit, masing-masing penjepit berukuran lebar 30 mm. Pasang pada masing-masing penjepit, pemberat tanpa meregangkan contoh uji. Berat setiap pemberat termasuk penjepit adalah 100 gram. Turunkan dan naikan keranjang (termasuk pemberat juga) sebanyak tiga kali dengan cepat, sehingga contoh uji mendapat beban (mulur) oleh keempat pemberat, kemudian lepaskan pemberat. Turunkan kembali keranjang dengan pembebanan baru (peregangan) dari contoh uji. Pada keadaan ini, tekan aluminium foil berukuran (50 x 50) mm yang dipasang pita perekat dua sisi dan memiliki lubang dengan diameter 30 mm di bagian tengahnya, pada contoh uji yang diregangkan sehingga merekat pada contoh uji. Naikkan kembali keranjang. Ambil pemberat dari contoh uji, ambil contoh uji dari bantalan dan potong contoh uji dengan ukuran 38 mm untuk pengujian tahan gosok. Perlu diperhatikan bahwa lubang dengan diameter 30 mm yang dibuat pada aluminium foil harus benar-benar berada di tengah sehingga contoh uji yang dipotong yang terekat pada aluminium foil merupakan lingkaran dengan lebar 4 mm. Untuk mencegah terlepasnya bagian yang terekat pada aluminium foil, pasang contoh uji pada penjepit contoh uji segera setelah proses pemotongan. Lihat Gambar A.1.

CATATAN Polivinilklorida foil dengan tebal 0,2 mm telah terbukti dapat digunakan. Sebelum dipotong berbentuk persegi empat berukuran (50 x 50) mm, pasang pita perekat dua sisi (misalnya pita perekat karpet) pada satu sisi kertas timah, dan pindahkan pelindung luar kertas timah hanya pada saat penempelan pada contoh uji. Tandai tengah-tengah lubang berdiameter 30 mm pada kertas timah persegi empat. Permukaan atas contoh uji dengan demikian berada bersama cincin kertas timah pada *plunger* penjepit contoh uji.

A.2 Kain *Cord* dan kain berbulu

Untuk kain *cord* dan kain berbulu yang diuji tanpa pelapis, ikuti langkah-langkah persiapan contoh uji sebagai berikut.

Pasang contoh laboratorium dengan diameter atau panjang dan lebarnya sekurang-kurangnya 140 mm dengan bagian belakang kain menghadap ke atas pada meja penggosok di atas kain *felt* penggosok dan pasang kain penggosok dengan diameter $38,^{+0,5}_{-0,0}$ mm pada penjepit contoh uji dengan karet busa penjepit contoh uji.

Untuk pakaian, terutama pada bagian belakang kain sebanyak 1 000 gosokan dan untuk kain jok (*upholstery*) sebanyak 4 000 gosokan dengan pemberat gosokan masing-masing 595 g atau 795 g.

SNI 7890:2013

Untuk penyelesaian jumlah gosokan yang ditentukan, ambil empat sampai dengan enam contoh uji dari bagian contoh uji yang telah diberi perlakuan persiapan dan pasang pada penjepit contoh uji seperti cara biasa.

Gunakan penggosok yang baru untuk setiap perlakuan persiapan.

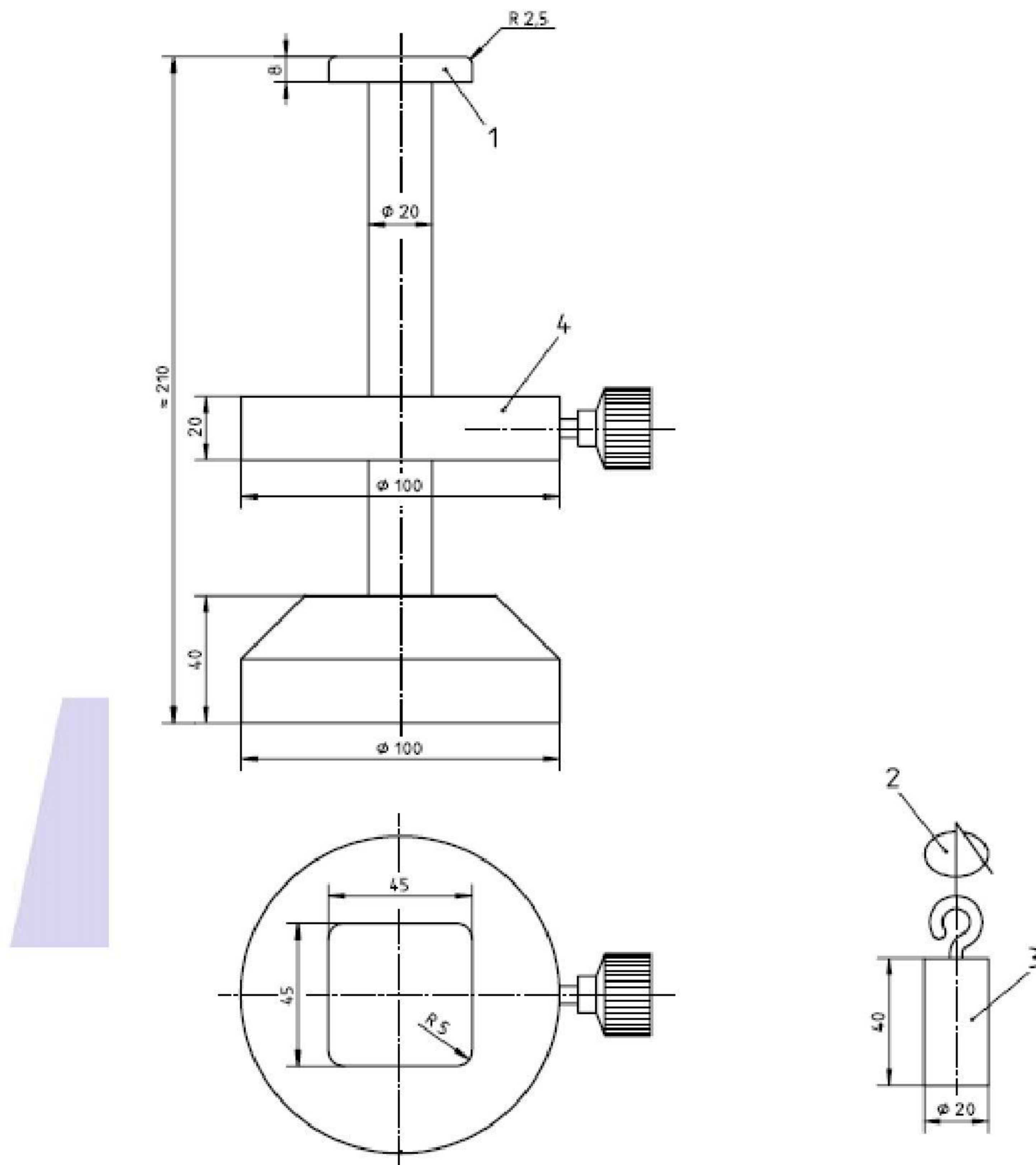
Bergantung pada konstruksi dan kualitas kain *cord* atau kain berbulu, pengurangan bulu dalam jumlah sedikit atau banyak dapat terjadi selama proses persiapan dan hal ini dapat mempengaruhi terhadap kelanjutan pengujian. Pada saat proses dengan pengujian tahan gosok normal, catat setiap perubahan yang terjadi setelah perlakuan persiapan pada laporan hasil uji.

Tindakan yang diambil pada saat terjadi pengurangan bulu secara signifikan harus sesuai kesepakatan diantara pihak-pihak yang berkepentingan dan dapat pula didasarkan, sebagai contoh, terdapat pengaruh yang berlebihan pada kenampakan permukaan kain yang melebihi batas yang disetujui atau batas kehilangan berat (gram atau persen) dari bagian atau permukaan kain yang diberi perlakuan persiapan.

Akhir dari pengujian untuk kain berbulu adalah ketika seluruh bulu tersebut aus.



Ukuran dalam milimeter

**Keterangan:**

- 1 Meja bantalan
- 2 Penjepit
- 3 Pemberat
- 4 Konsol penggerak turun

Gambar A.1 — Alat pemasang untuk kain stretch

Bibliografi

ISO 5725:1994, *Precision of test methods — Determination of repeatability and reproducibility for a standard test method by inter-laboratory tests.*

ISO 12947-2:1998, *Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method — Part 2: Determination of specimen breakdown.*

ISO 12947-3:1998, *Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method — Part 3: Determination of mass loss.*

